

# Modelo de Gestión para un Organismo Operador de Agua Potable: Un análisis del contexto

Raúl Altamirano-Zúñiga<sup>1</sup>

Tecnológico Nacional de México campus Ciudad Valles  
San Luis Potosí, México  
raul.altamirano@tecvalles.mx  
<https://orcid.org/0000-0003-4757-248X>

Alba Verónica Balderas-Sánchez<sup>2\*</sup>

Tecnológico Nacional de México campus Ciudad Valles  
San Luis Potosí, México  
Correo electrónico: alba.balderas@tecvalles.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-5411-1457>

## RESUMEN

**Introducción:** El agua es un recurso esencial para la vida y el desarrollo socioeconómico, por ello su gestión adecuada es una prioridad global. En el contexto mexicano, los Organismos Operadores de Agua Potable (OOAP) desempeñan un papel fundamental en la provisión, mantenimiento y distribución del agua. Para abordar estos retos, es crucial el desarrollo e implementación de un modelo de gestión eficiente que permita optimizar los recursos, garantizar la sostenibilidad y mejorar la calidad del servicio. **Objetivo:** el presente trabajo permite conocer el estado del arte sobre los modelos de gestión aplicables a un OOAP para la evaluación de su desempeño. **Metodología:** a partir de un análisis documental, se identificó, clasificó, organizó y analizó la información obtenida sobre los modelos de gestión aplicables a los OOAP, revisando su normatividad, desempeño y logros. **Resultados:** se destaca que no existe un modelo de gestión específico aplicable para un OOAP, que contribuya a una gestión más eficaz y sustentable de este recurso. **Conclusiones:** la medición del desempeño de un OOAP está estrechamente ligado a la confiabilidad de evaluación de los resultados de los indicadores establecidos para cada Organismo.

**Palabras clave:** Agua; sostenibilidad; gestión; ODS.

**Recibido:** 28-05-25

**Revisado:** 24-07-25

**Aceptado:** 29-09-25

Marlene Chávez-Hernández<sup>3</sup>

Tecnológico Nacional de México campus Ciudad Valles  
San Luis Potosí, México  
Correo electrónico: marlene.chavez@tecvalles.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-2201-6797>

Isaías Martínez-Corona<sup>4</sup>

Tecnológico Nacional de México campus San Luis Potosí  
San Luis Potosí, México  
jose.mc@slp.tecnm.mx  
<https://orcid.org/0000-0003-3465-5606>

## Management Model for a Potable Water Operating Agency: A Contextual Analysis

### ABSTRACT

**Introduction:** Water is an essential resource for life and socioeconomic development, making its effective management a global priority. In Mexico, Potable Water Operating Agencies (OOAP) play a critical role in the provision, maintenance, and distribution of water. Addressing the challenges they face requires the design and implementation of an efficient management model capable of optimizing resources, ensuring sustainability, and improving service quality. **Objective:** This study examines the state of the art in management models applicable to OOAPs, with the aim of evaluating their performance. **Methodology:** Through documentary analysis, information on management models relevant to OOAPs was identified, classified, organized, and examined, with particular attention to regulatory frameworks, performance outcomes, and achievements. **Results:** Findings indicate that no specific management model currently exists that can be universally applied to OOAPs to promote more effective and sustainable resource management. **Conclusions:** The evaluation of an OOAP's performance is closely tied to the reliability of assessing results through the indicators established for each agency.

**Keywords:** water; sustainability; management; ODS.

### Cómo citar este artículo? - How to cite this article?

Altamirano-Zúñiga, R., Balderas-Sánchez, A., Chávez-Hernández, M. y Martínez-Corona, I. (2026). Modelo de Gestión para un Organismo Operador de Agua Potable: Un análisis del contexto. Revista Visión Gerencial, 25(1), 113-135. Recuperado de: <http://erevistas.saber.ula.ve/visiongerencial>

<sup>1</sup> Contador Público, Maestro en Administración con especialidad en Finanzas y estudiante de Doctorado en Formación Empresarial y Educativa. Es docente con perfil deseable vigente con más de 29 años de experiencia a nivel superior. Las líneas de investigación actual en la que participa es "Gestión e Innovación en las Organizaciones". <https://scholar.google.com/citations?user=m9v2PGkAAAAJ&hl=es>

<sup>2</sup> Licenciada en Computación Administrativa. Maestra en Educación y estudiante de Doctorado en Formación Empresarial y Educativa. Es docente con perfil deseable con más de 30 años de experiencia a nivel superior. Las líneas de investigación en las que participa son: "Gestión e Innovación en las Organizaciones" y "Sistemas de Información". <https://scholar.google.com.mx/citations?user=IhDsw8cAAAAJ&hl=es>

<sup>3</sup> Licenciada en Informática, Maestra en Ciencias en Ingeniería Administrativa y estudiante de Doctorado en Formación Empresarial y Educativa. Es docente con perfil deseable con

más de 17 años de experiencia a nivel superior. Las líneas de investigación en la que participa son: "Gestión e Innovación en las Organizaciones" y "Educación". <https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=9XokCQ4AAAAJ>

<sup>4</sup> Ingeniero en Sistemas Computacionales, Maestro en Ciencias de la Educación y Doctor en Socioformación y Sociedad del Conocimiento. Es docente con perfil deseable con más de 13 años de experiencia a nivel superior. Las líneas de investigación en la que participa son: "Planeación Estratégica" y "Gestión para Resultados". <https://scholar.google.com.mx/citations?hl=es&user=YhrQZ8AAAAJ>

## 1. Introducción

El agua es un recurso fundamental para la vida. Gracias a este vital líquido, los ecosistemas naturales coexisten, las actividades productivas se desarrollan y toda forma de vida próspera (Ruiz, 2022). Por esta razón, el agua es un tema prioritario a nivel mundial y forma parte de los objetivos definidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2010) en su Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Sin embargo, a pesar de su importancia para la vida y el quehacer socioeconómico global, en la actualidad se presentan diversos conflictos socioambientales relacionados con el agua. Estos conflictos se originan debido a factores demográficos, económicos y tecnológicos, derivados en gran parte de una globalización neoliberal que ha exacerbado problemas como la escasez, sobreexplotación, contaminación y mala gestión del recurso hídrico, lo que agrava la crisis hídrica mundial (Ávila & Bojórquez, 2020).

En este contexto, abordar los problemas actuales en México relacionados con la provisión, monitoreo y disponibilidad del agua es una prioridad. Según Navarrete y Torres (2020), además de la escasez, existen otros desafíos significativos, como la limitada capacidad de monitoreo de algunos organismos, el desperdicio por fugas y la mala calidad del agua debido al deficiente mantenimiento de la infraestructura y el inadecuado tratamiento de aguas residuales. Asimismo, en zonas urbanas y rurales se ha identificado una baja calidad en ríos y arroyos, que constituyen la principal fuente de agua potable, lo que representa un riesgo tanto para la seguridad hídrica como para la salud de la población (Soares, 2021).

Para enfrentar esta problemática, existen instituciones encargadas de garantizar la disponibilidad y gestión eficiente del agua. Entre ellas, los Organismos Operadores de Agua Potable (OOAP) tienen la responsabilidad de operar, administrar, mantener, conservar, rehabilitar, ampliar y mejorar los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Un

OOAP está conformado por un equipo de personas, activos, tecnologías e información que trabajan en conjunto mediante procesos y procedimientos normativos para asegurar una distribución eficiente y oportuna del agua. Estos organismos operan a nivel municipal o intermunicipal, bajo la coordinación y regulación de entidades estatales y federales (Comisión Nacional del Agua [CONAGUA], 2019).

Además, la regulación de los OOAP está a cargo de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), cuyo objetivo es administrar y preservar las aguas del país para garantizar su uso sostenible. Esta comisión trabaja en tres áreas específicas: gestión de organismos operadores, administración de cuencas y asistencia técnica. Entre sus principales funciones destacan la gestión sustentable del agua en cuencas y acuíferos, la promoción de la participación social en su manejo, la difusión de una cultura del agua y la mejora en el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico (Ávila & Bojórquez, 2020).

Dado este panorama, los OOAP deben diseñar estrategias para mejorar la calidad del servicio que ofrecen, en concordancia con las políticas regulatorias de cada entidad federativa. Una de estas estrategias es la implementación de un Modelo de Gestión, basado en regulaciones y normativas, con estructuras flexibles y dinámicas. Este modelo permite realizar diagnósticos precisos de la situación de la empresa, optimizar recursos y mejorar procesos mediante un enfoque estratégico, fomentando una cultura de trabajo y mejora continua (Huertas et al., 2020).

Existen diversos organismos para evaluar el desempeño de los OOAP (CONAGUA, 2017; PIGOO, 2021; SINA, 2022). Aunque hay numerosos estudios que proponen indicadores de evaluación, no se han obtenido resultados concluyentes sobre su efectividad. Para esta investigación, se han revisado diversos indicadores de gestión eficiente de los OOAP (Camacho, 2017; Loera Burnes, E. & Salazar Adams, A., 2017; Pérez de la Cruz, M., Mendiola Mora, A., Romero Castro, A., Plata Sánchez, M., Reyes Lastiri, S., & Román Brito, J., 2016; Salazar

Adams, A. & Lutz Ley, A. N., 2015). No obstante, se ha identificado una escasez de referencias suficientes para abordar este objetivo de manera integral, lo que resalta la necesidad de profundizar en la evidencia científica sobre este tema para contextualizarlo y analizarlo. El presente estudio se orienta a generar valor teórico y utilidad metodológica, siguiendo lo propuesto por Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014).

En los últimos años, no se han realizado evaluaciones sistemáticas sobre los modelos de gestión de los OOAP en México. Por ello, este trabajo se enfoca en un análisis documental que examina la medición de estos modelos y su relación con factores de desempeño. Se incluyen resultados relevantes como la medición de indicadores que afectan la gestión sostenible del agua, entre ellos la cuantificación del volumen de agua en relación con los costos de producción, un aspecto dependiente de la información generada por cada organismo (Salazar & Lutz, 2015).

Por otro lado, Silva (2020) analizó el marco normativo de los organismos operadores de agua en México, evaluando su avance o retroceso en materia de descentralización. Según sus hallazgos, estados como Nuevo León, Tamaulipas y Aguascalientes han logrado una alineación casi total con las normativas aplicables. Otros 14 estados, incluyendo San Luis Potosí, muestran un cumplimiento parcial, mientras que Sonora y Baja California destacan por contar con modelos de gestión exitosos.

Para una gestión eficiente de los OOAP, es posible adoptar distintos tipos de modelos de gestión, tales como la gestión estratégica, la gestión basada en procesos, el enfoque a resultados, la gestión integral y la gestión pública, entre otros. Cada modelo debe adecuarse al contexto, capacidad operativa y recursos disponibles del organismo. Según Leira (2016), un modelo basado en procesos permite mejorar la toma de decisiones mediante el monitoreo y evaluación continua del desempeño de los procesos. Por su parte, De la Parra y Figueroa (2022) indican que los modelos de gestión

basados en resultados deben ofrecer herramientas para la planificación estratégica y optimización del desempeño organizacional.

En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo localizar, analizar y sintetizar información a través de un análisis documental sobre los modelos de gestión de los OOAP, con el fin de profundizar en su comprensión. Los resultados obtenidos se presentan bajo las siguientes categorías de análisis: (a) Definición de un modelo de gestión; (b) Tipos de modelos de gestión; (c) Definición de OOAP; (d) Normatividad aplicable a los OOAP; (e) Indicadores de desempeño. Se destaca la falta de un modelo de gestión específico aplicable a los OOAP que contemple la normatividad vigente y asegure el cumplimiento de los indicadores establecidos por cada organismo para evaluar su desempeño.

## 2. Metodología

El presente estudio tuvo un enfoque documental cualitativo; el cual, tiene como premisa el utilizar información recolectada y mediante análisis, comprender el fenómeno de estudio (Hernández et al., 2014). En cuanto al tiempo en el que se realizó, corresponde a un esquema transversal; mismo que se define como aquellos estudios que analizan los datos en un momento con el propósito de describir el objeto de estudio y su comportamiento en un momento dado (Müggenburg Rodríguez V., María Cristina & Pérez Cabrera, Iñiga, 2007). Para la realización del estudio, se consideró la técnica de análisis conocida como *análisis documental*, el cual consiste en localizar, clasificar y analizar documentos en torno a un tema específico (Martínez-Corona & Palacios-Almón, 2019). Para el presente, se consideró como objeto de estudio “la evaluación de los indicadores en los modelos de gestión aplicados a un organismo de agua potable para garantizar el uso eficiente del agua” (Organización de las Naciones Unidas, 2023), y se definieron tres objetivos en cinco categorías, que permitirán analizar y describir el referido

objetivo y responder a las preguntas de investigación.

En continuidad de lo anterior, el análisis documental, de acuerdo con la postura que enmarca la propuesta de Pinto Molina (1992), es el "complejo de operaciones que afectan al contenido y a la forma de los documentos originales, para transformarlos en otros documentos representativos de aquellos, que facilitan al usuario su identificación precisa, su recuperación y su difusión" (p. 59). Para implementar esta técnica, se realizó la extracción de citas

textuales y no textuales que se toman de diversas fuentes, para hacer análisis, críticas, comparaciones, contrastes en ideas, conceptos y metodologías de los documentos encontrados (Martínez-Corona & Palacios-Almón, 2019). Para el análisis documental se determinaron cuatro metas abordadas en seis categorías de análisis, y a cada una de ellas se relaciona con una pregunta de investigación. En la Tabla N° 1. Concentrado de categorías, se muestra el resultado obtenido.

**Tabla N° 1. Concentrado de categorías**

OBJETIVOS	CATEGORÍAS	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN
Identificar conceptos relacionados con los modelos de gestión y tipos de modelo de gestión en los OOAP.	Modelos de Gestión aplicables a las organizaciones, conceptos, antecedentes, y diferentes posturas entre autores.	¿Los modelos de gestión aseguran el desempeño de las organizaciones?
	Tipos de modelos de gestión, identifica los modelos que inciden o impactan en el modelo de gestión a evaluar.	¿Existe un modelo de gestión aplicable para los organismos operadores de agua?
Analizar los organismos operadores de agua y la normatividad aplicable a nivel Nacional y como referencia y apoyo a nivel Internacional.	Organismos Operadores de Agua potable, su origen, función y modelo de gestión.	¿La implementación de un modelo de gestión en los OOAP garantiza la distribución eficiente del agua?
	Normatividad aplicable considerada por los organismos evaluadores de los OOAP	¿Existe un organismo que evalúa el cumplimiento a la normatividad aplicable a los OOAP?
Establecer los principales indicadores de desempeño que influyen en los OOAP.	Indicadores de desempeño que influyen en los diferentes organismos evaluadores para medir su desempeño.	¿Existen indicadores de desempeño para garantizar la eficiencia del OOAP bajo el modelo de gestión para la distribución eficiente del agua?

**Fuente:** Elaboración propia.

El procedimiento metodológico que se implementó lo proponen en su trabajo Martínez-Corona y Palacios-Almón (2019), mismo que facilita el análisis de la información explorada mediante el uso de un instrumento para el registro documental estructurado, que consta de los siguientes pasos: Primero, la identificación de palabras claves, necesarias y complementarias; Segundo, búsqueda de documentos (artículos), considerando bases de datos científicas, identificando las citas textuales de los artículos y sus fuentes; Tercero, el completar el instrumento de registro documental, analizando, contrastando y sintetizando la información en cada una de las categorías; Cuarto, buscar apoyo en otras fuentes como libros, tesis, informes o publicaciones en sitios oficiales, entre otros; y finalmente, en Quinto paso, se implementó el uso de tablas o esquemas necesarios para organizar y comparar la información.

La selección de documentos se realizó de acuerdo con los criterios definidos a continuación: (a) el periodo para la búsqueda de documentos se realizó según la fecha de publicación entre 2018 – 2022; sin embargo, se revisó la información necesaria para el análisis del tema, y en los casos que

fue necesario, se consideró fechas anteriores, (b) se buscaron trabajos contenidos en bases de datos académicas, científicas, indexadas, entre las que se encuentran: Sciedirect, WoS, Google Académico, Scielo, Latindex, Redalyc y Crossref; finalmente, (c) se indagó sobre documentos de la temática, en al menos una de cada categoría de análisis.

Mediante el procedimiento metodológico planteado anteriormente, se consideró, según los criterios de selección, un total de 150 documentos localizados; de los cuales, se logró revisar rigurosamente un total de 61 documentos, mismos que fueron clasificados por cada categoría. En la Tabla N° 2. Concentrado de documentos analizados por categoría, se muestra el total de los documentos cribados, donde se observa, cuántos de los documentos revisados aportan directamente al tema de investigación y cuántos son de apoyo al contexto de esta. De igual forma, se cuantifican, de los documentos analizados, cuantos son artículos con aporte teórico, cuantos con aporte empírico y cuántos corresponden a otros documentos como libros, tesis o sitios oficiales aplicables para la investigación.

**Tabla N° 2. Concentrado de documentos analizados por categoría**

Categoría	Artículos teóricos	Artículos empíricos	Otros (tesis, libros, manuales, informes o sitios oficiales aplicables).
1. Definición de modelos de gestión	Barrios et al. (2019), Huertas López et al., (2020), Felcman, (2016), Labarca, (2007)	Martínez & Villalejo, (2018)	--
2. Tipos de modelos de gestión	Martínez & Palacios, (2019), Pereira & Rojas, (2019), Julio, (2020), Quintero et al. (2021)	De la Garza et al. (2018), De la Parra et al. (2022), Kafurini & Castro, (2018), Medina et al. (2019), Pedro, (2014), Martínez, (2005), Peña & Alvarado, (2013) Gutiérrez & Vidal, (2008), Buse et al. (2015), Alvarado et al. (2012)	González, (2011), Leira, (2016), OCDE, (2016), Silva, (2020), Yáñez, (2022)
3. Organismos operadores de agua	Loera & Salazar, (2017)	Arreguín et al. (2020), Soares, (2021), Ortiz, (2011)	Casados et al. (2018), CONAGUA(2015), CONAGUA(2019), INEGI,(2019), Navarrete & Torres, (2020), Pérez et al. (2016), Periódico Oficial del Gobierno del Estado, (2020)
4. Normativa aplicable (gestión del agua)	--	Campos (2013), Hernández et al. (2021), Jabardo & Padilla, (2016), Luna, (2021), Monforte & Cantú, (2015), Perevochtchikova, (2010)	Ávila & Bojórquez, (2020), Ruiz, (2022), Camacho & Casados (2017), DOF, (2019), Gobierno de México(2019, ONU, (2023)
5. Indicadores relacionados con organismos operadores	--	Ramírez & Yepes, (2011), Rivera, (2018), Ruiz & Rodríguez, (2020), Salazar & Lutz, (2015), Hernández, et al. (2019)	Alegre, et al. (2017), Cabrera, (2021), CONAGUA (2017), Flores et al. (2012), Hansen & Rodriguez, (2016), Hansen (2017), SEMARNAT, (2015), PIGOO (2021), Prada, (2020,) SINA(2022)
<b>Número de documentos directos al tema:</b>		<b>Número de documentos de apoyo al contexto</b>	
37 documentos		24 documentos	

Fuente: Elaboración propia.

### 3. Resultados

#### Categoría 1. Modelos de Gestión

La gestión eficiente y efectiva de las organizaciones es un gran desafío actualmente en el ámbito empresarial tan competitivo; y aún más, como lo menciona Labarca (2007), por la búsqueda constante de la mejora continua y optimización de sus recursos para el logro de los objetivos. Por lo anterior, las empresas recurren a la implementación de diversas estrategias, entre las cuales se destacan los modelos de gestión. Por ello, a continuación, se aborda el concepto desde diferentes perspectivas, donde se destacan aspectos claves y su relevancia para el estudio.

Como principio, se destaca la afirmación de Julio Quintana (2020), quien parte de la conceptualización de lo que es un modelo, y lo define como una forma de representar algo, que permita entender, analizar o modificar en su realidad. Además, en adición, el autor define a la gestión como un concepto que conjunta el término administración y acción. Aunado a ello, como complemento a ambos términos, propone considerar los principios para la acción propuestos por Henry Fayol para el proceso administrativo.

En continuidad a lo anterior, el autor define el término *modelo de gestión*, en su conjunto, como una forma de hacer algo, mediante el uso de un patrón o ruta a seguir. De igual manera, Huertas et al. (2020), consideran que, para su implementación, se debe organizar y combinar los recursos de la organización con el objeto de cumplir con los objetivos de la organización; además, incluir principios y valores, que le permitan mejorar su desempeño y alcanzar los resultados esperados.

En continuidad con Huertas et al. (2020), el término de *modelo de gestión*, refiere a "la manera de organizar y combinar los recursos de la organización con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados y mejora de desempeño en la empresa"(p.168); así mismo el modelo debe enfocarse en tres pilares importantes, como lo son sus

procesos, el recurso humano y la tecnología, mismos que deben de coordinarse para el logro de objetivos organizacionales (p. 172); por otra parte, se considera que un modelo de gestión es la combinación de elementos que toda organización requiere para el logro de resultados, teniendo elementos que lo caracterizan como lo son sus recursos, tecnologías de gestión y sistema social (cultura organizacional).

En complemento con las diversas posturas expuestas del concepto, Felcman (2016), define a un **modelo de gestión** como una conjunción de elementos que utilizan las organizaciones para alcanzar los resultados esperados en relación con los objetivos planteados. Además, considera otros aspectos que lo caracterizan, como son: las tecnologías requeridas, los recursos que involucra, el impacto social o cultura organizacional y los fines que se persiguen.

Para fortalecer el concepto y su aplicación, González (2011) destaca en la definición de un **modelo de gestión** como aquel que persigue la creación de una cultura de administración eficaz y eficiente, que logre satisfacer las necesidades organizacionales al menor costo posible. El cual, además de ello, considera otros factores como, la normatividad aplicable, los objetivos misionales, los procesos básicos de operación, la estructura y organización, la cultura organizacional, las políticas y competencias del talento humano y la planeación estratégica formal de la organización (Huertas et al., 2020).

Además de lo anterior, es relevante considerar lo expuesto por Perea y Rojas (2019), que proponen un modelo aplicable a las gestiones públicas y privadas. La diferencia la marca el esquema burocrático sobre el cual se trabaje. El autor considera que, en algunas ocasiones, se conciben como opuestos; sin embargo, lo único que la diferencia es la forma en la que se aborda.

En complemento, el término, modelo de gestión, según Rivera-Contreras (2018), se debe medir, y determinar una combinación de elementos que las organizaciones utilizan para obtener resultados en términos de objetivos previamente definidos. Al igual que

Huertas et al. (2020), menciona que el modelo se debe sustentar en un enfoque integral; es decir, debe considerar los tres principales elementos de toda organización: los procesos, los recursos y los medios. Finalmente, respondiendo a la pregunta planteada para esta categoría, **¿Los modelos de gestión aseguran el desempeño de las organizaciones?** la evidencia científica encontrada refiere que, para el diseño, elaboración e implementación de un modelo de gestión, es necesario definir claramente todos los procesos que se involucran, y, además, identificar su impacto en otros sistemas. Además, autores como De la Garza et al. (2018), se debe establecer una política de gestión que asegure su aplicación y gobernanza.

## Categoría 2. Tipos de modelos de gestión

De acuerdo con la propuesta de Huertas et al. (2020), el crear, diseñar o implementar modelos de gestión en cualquier organización, es de suma importancia, y que le permite establecer las acciones prioritarias que considera a las variables que influyen en el entorno tanto interior como exterior, así como los lineamientos que sustentan el actuar en la organización. De igual forma, el autor refiere que al contar un modelo de gestión se crea un proyecto institucional, mismo que le da sentido de pertenencia a la organización, que marque el rumbo y las metas a lograr a corto, mediano y largo plazo.

En complemento, autores como Rivera Contreras (2018), sustentan que los modelos de gestión pueden llegar a ser muy diferentes entre sí; todo depende del tipo de organización, el área, los procesos, el resultado esperado y por supuesto el equipo que colabora, toda organización posee particularidades, que deben atenderse para proveer la estabilidad o la flexibilidad necesaria para alcanzar los resultados sin que el entorno le impacte.

Los estudios presentados por diversos autores establecen que no hay un tipo de modelo específico, éstos surgen o se crean,

de acuerdo con el entorno en el que se identifican, el fin con el que se crean y/o los medios con los cuales se construye (Huertas et al., 2020). La siguiente tabla muestra algunos de los tipos de modelos presentados por los diversos autores analizados.

Con la información descrita de los modelos analizados, se destaca al modelo estratégico, como el más adecuado para aplicar en una organización que requiere de un cambio tanto interno como de impacto en el entorno. Como lo define Campos, M., Suárez, J. y Ojeda, R. (2013), un modelo de gestión estratégica debe integrar procedimientos generales y específicos, al evaluar e interpretar con un enfoque integral, las etapas o dimensiones del proceso. Debe incluir en el análisis los procesos y subprocesos y su interacción, a través de diagramas o mapas de proceso. Además, identifica y evalúa indicadores para su medición, considera los económicos, técnicos, productivos, sociales y ambientales; Este modelo, integra toda la información que genera en bases de datos que permiten tomar decisiones y verificar comportamientos y además sugiere, la necesidad de que exista una evaluación del contexto.

En complemento, para Kafruni y Castro (2018), implementar sistemas de gestión integral en las organizaciones permite generar beneficios, como la optimización de los recursos, la mejora en las estrategias de trabajo y en la comunicación de sus miembros, permite desarrollar un mejor clima laboral y que impacte favorablemente en los resultados y en el entorno. Sostienen que uno de los mayores obstáculos al implementar estos modelos es lograr que la organización esté consciente de los retos que enfrenta y las barreras que pudieran retrasar o cambiar la implementación del modelo.

**Tabla N° 3. Tipos de modelos de gestión**

<b>Tipo de modelo</b>	<b>Definición</b>	<b>Fuente</b>
Modelo burocrático	Se crea con el fin de mantener una estabilidad interna y externa, los cambios son más de forma que de fondo.	Huertas et al. (2020)
Modelo educativo	Se orienta a mejorar la cultura organizacional y permite definir esquemas de trabajo colaborativo interno sin aceptar la participación externa.	Huertas et al. (2020)
Modelo público	Se crea con la finalidad de lograr una mejor administración, que satisface las necesidades reales de los ciudadanos al menor costo posible, y promueve el desarrollo de servicios de calidad.	Leira (2016) De la Garza et al. (2018)
Modelo político	Su origen está en los procesos, reglas y otros medios de control de la organización, su desventaja es que considera intereses personales que pueden ocasionar conflictos o alianzas en la organización.	Huertas et al. (2020)
Modelo estratégico	Se sustenta el hecho de que una organización es una entidad creada y financiada por la sociedad para su desarrollo, integrada por redes de relaciones internas y externas. Asimismo, considera y hace cambios en su entorno.	Campos et al. (2013)
Modelo por procesos	Se implementa para diseñar y desarrollar acciones integradas en procesos (macro o micro), que requieren de gestión y supervisión para lograr los objetivos y las metas organizacionales establecidas.	Barrios et al. (2019) Medina et al. (2019)
Modelo teórico	Se crea para interpretar las propiedades y relaciones primordiales de la realidad a representar, proporciona definiciones como una guía útil a fin de favorecer la enunciación de hipótesis teóricas.	Huertas et al. (2020)
Modelo por resultados	Se implementa como una estrategia para la mejora en la toma de decisiones, y propone hacer énfasis en los resultados de la gestión y no en sus procedimientos.	González (2011) Leira (2016)
Modelo de sistemas integrados	Se sustenta en el hecho de que las organizaciones sean conscientes de los retos y obstáculos que enfrentan al implementar sistemas integrados. Además, permite visualizar un contexto completo de la organización.	Kafruni y Castro (2018)

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, de acuerdo con el enfoque de su naturaleza, o el fin que persigue, los modelos de gestión pueden ser modelos de gestión basado en procesos. Para Barrios et al. (2019), después de haber revisado diversos autores, esta definición la sustenta, como: "la forma de gestión de la organización que busca lograr la alineación de los procesos que la componen, con la

estrategia, misión y objetivos, como un sistema interrelacionado destinado a incrementar la satisfacción del cliente, la aportación de valor y la capacidad de respuesta". Además de la definición, se debe considerar elementos que identifiquen cada una de sus fases, etapas o procesos; cómo se organiza e involucra el equipo, cómo y cuándo se evalúa, cómo representar la acción del proceso, como se

mejora, como se da el seguimiento, control y retroalimentación de este (Medina et al., 2019).

En continuidad con el análisis de los tipos de modelos, y al fin que persigue, un modelo de gestión también puede estar enfocado en resultados, el cual, se define como un modelo que involucra a toda la organización y principalmente a la gestión directiva, ya que establece como eje rector el alcance de los resultados y no solo el enfoque en los procedimientos. En fundamento a la definición anterior, la OCDE-CAD (2016), establece que la gestión orientada a resultados, debe ser sinónimo de administrar e implementar acciones encaminadas al logro de los resultados deseados, que permitan hacer uso de la información para lograr una toma de decisiones efectiva.

Así mismo, define este modelo como, una estrategia de gestión centrada en el desempeño y en las mejoras sostenibles en los resultados obtenidos.

En complemento, la Gestión para Resultados, según González (2011), facilita el conocimiento y la capacidad de análisis, diseño, implementación y toma de decisiones de los servidores públicos para lograr los resultados esperados. Además, sugiere que se consideren los recursos para su aplicación y las estrategias para su medición; así como también, las herramientas necesarias para la mejora.

En conclusión, ¿Existe un modelo de gestión aplicable para los organismos operadores de agua?, de acuerdo con los resultados de los documentos científicos revisados, existen algunas estrategias aisladas de la implementación de un modelo de gestión gubernamental o pública, basada en procesos y resultados, sin embargo, no existen resultados favorables de la aplicación de este en los OOAP.

### Categoría 3. Organismos Operadores de Agua Potable

De acuerdo con el programa conjunto enmarcado por la UNICEF-OMS (2020), el agua potable "es aquella utilizada para los fines domésticos y la higiene personal, así

como para beber y cocinar". En este contexto, y con fundamento en los criterios internacionales establecidos según la CONAGUA (2015), se debe entender el sentido amplio que tiene el concepto de "agua" como derecho humano, es decir, que el agua por persona sea suficiente y continuo para uso personal y doméstico; Físicamente accesible, que todo ser humano tenga acceso a los servicios de agua y saneamiento, ya sea dentro o cerca de su hogar, institución académica, lugar de trabajo, o en institución de salud; y finalmente debe ser Asequible, es decir que, el agua y los servicios e instalaciones de acceso al agua deben estar al alcance de la economía del hogar. En continuidad con el análisis de información, para garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos, existen instituciones como el Organismo Operador Agua Potable (OOAP) que son responsables de operar, administrar, mantener, conservar, rehabilitar, ampliar y mejorar los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

En este sentido, según el último censo de INEGI (2019), existen 2826 Organismos Operadores de Agua Potable en México, de los cuales el 43.7% proporcionan servicio a poblaciones urbanas y dentro de su municipio. Los OOAP pueden funcionar de diferentes modalidades, organismos operadores municipales e intermunicipales, organismos operadores estatales y organismos privados como concesionarios (CONAGUA, 2019).

Estos organismos, según INEGI (2019) son los responsables de operar el servicio de captación, tratamiento y suministro de agua potable, alcantarillado y saneamiento en cada municipio, su estructura y conformación generalmente se encuentra adscrito a una autoridad municipal y para su operación, debe contar con un decreto de creación por parte de la autoridad donde se instale, y se le delega a él, la responsabilidad de gestionar los recursos del agua y proveer la infraestructura necesaria para su operación, aprovechamiento y distribución, en el ámbito donde haya sido creado.

En consideración a lo anterior, un Organismo Operador Agua Potable (OOAP) se percibe como un conjunto de personas, bienes, tecnología, insumos e información que se entrelazan e interactúan entre sí a través de procesos, órdenes jerárquicos y objetivos, con el fin de proporcionar servicios a la comunidad de manera oportuna y a costos razonables, resultado ya sea de una operación eficiente o a partir de subsidios justificados y de acuerdo con la normatividad vigente (CONAGUA, 2019).

En el mismo orden de ideas, Arreguín et al. (2020), mencionan que en México existen problemas en la gestión eficiente del agua, destacando entre ellos que en la sociedad mexicana no existe conciencia en el uso y cuidado del agua; ineficiencia en la aplicación de estrategias hacia una cultura del uso racional del agua; requerimientos de personal calificado para gestionar los recursos hídricos de manera eficiente. En relación a la infraestructura, existen instalaciones operativas, creadas hace varios años sin mantenimiento adecuado, originando perdidas. En el aspecto financiero, existe una deficiente actualización del entorno legal y normativo, que permite el financiamiento de proyectos dirigidos hacia aspectos operativos y de infraestructura hidráulica. Finalmente, la ausencia de inversión dirigida hacia el desarrollo tecnológico y de investigación.

En complemento, Ruiz, Salazar y Rodríguez (2020) proponer, que todo OOAP debe hacer frente a cinco problemáticas actuales: (a) priorizar la gestión del agua como un asunto de seguridad nacional; (b) garantizar el derecho humano al agua y saneamiento; (c) mantener acciones encaminadas a cumplir con la provisión y el saneamiento del agua y consideran otros objetivos estratégicos declarados por la OMS; (d) lograr una cultura de equidad, transparencia y rendición de cuentas para garantizar el uso eficiente de los recursos; y (e) propone como reto, desconcentrar y descentralizar la gestión del agua, con la finalidad de buscar otras fuentes de aprovisionamiento para la mejora en infraestructura.

Ante lo planteado, es importante reconocer que la gestión del agua ha tenido un rezago por falta de coordinación entre los tres niveles de autoridad, y la poca actualización o seguimiento a la legislación aplicable en términos de agua potable, a la escasa supervisión de la medición de indicadores que provoca una carencia de información asertiva para la asignación de recursos o participación en programas de apoyo en la gestión y mejora del mismo. Por ello, diseñar estrategias que mejoren la gestión del organismo permitirá proporcionar un mejor servicio, y brindar resultados de calidad acorde a las políticas regulatorias que cada entidad federativa establezca (Casados J., Rodríguez J., de la Peña E., Saínos A. & Martínez G. (2018).

En consecuencia, para la operación del OOAP en contexto, existe un decreto de creación descrito en el capítulo 1, artículo 4o. del Periódico Oficial del Gobierno del Estado, Plan de San Luis, (2020), en el cual se establece que “la prestación del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento corresponde por mandato constitucional al Ayuntamiento, pero este puede hacerlo por sí mismo, o por medio de un organismo descentralizado de la administración pública municipal, o uno de participación mixta; en este contexto, el municipio de Ciudad Valles, presta el servicio a través de un OOAP denominado Dirección de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Ciudad Valles, San Luis Potosí.

Es por ello por lo que, de acuerdo con la postura de Camacho y Casados (2017), realizar un diagnóstico inicial del organismo y las condiciones en las que opera debe ser prioritario para determinar su funcionamiento y establecer los procesos necesarios para la provisión del servicio.

En consideración con los resultados de las dos categorías anteriormente descritas, la respuesta para la pregunta planteada a esta categoría, *¿La implementación de un modelo de gestión en los OOAP garantiza la distribución eficiente del agua?*, dependerá en gran medida de la elección de modelo de gestión y la adecuada implementación en el contexto que se aplique.

#### Categoría 4: Normatividad aplicable a un OOAP

Al hablar de normatividad aplicable a un OOAP, la primera mención debe ser para la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2025), la cual establece en sus artículos 4, 27 y 115 la gestión jurídica del agua; y particularmente el artículo 4, párrafo 6, reconoce el derecho humano al agua. El artículo 27 señala que el agua es propiedad de la nación, menciona los tipos de cuerpos de agua y las condiciones para que sea considerada como federal o con jurisdicción estatal o privada. El artículo 115 define que los municipios tendrán a su cargo ofrecer servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales. Por su parte, CONAGUA (2019) establece en sus Reglas de Operación que el mejoramiento de la eficiencia de un OOAP, “se refiere a las acciones orientadas a: Incrementar la recaudación y abatir costos, mediante el diagnóstico, mejoramiento y rehabilitación de la infraestructura y equipamiento existentes (con especial énfasis en la detección y eliminación de fugas), mejor gestión y administración de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento, todas ellas, con el fin de fortalecer la situación financiera de los organismos operadores y el estado físico de los servicios”. (CONAGUA, 2019, p. 59)

Para normalizarlo, existen diversas plataformas que se encargan de realizar seguimiento a los OOAP, que le permitan, cumplir con las metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas mismo que se centra en “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (ONU, 2015). El Programa Conjunto del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) de Monitoreo, proporciona estimaciones internacionalmente comparables de los progresos en materia de agua potable, saneamiento e higiene; y además,

monitorea las metas de los ODS relacionadas con el ámbito del WASH (Water, Sanitation and Hygiene/Agua, Saneamiento e Higiene). La OMS implementa el Análisis y Evaluación Mundiales del Saneamiento y el Agua Potable en representación de la ONU-Agua. Este, supervisa los componentes de los sistemas de WASH, así como la gobernanza, el monitoreo, las finanzas y los recursos humanos necesarios para mantener y ampliar los servicios de WASH a todas las personas, en especial las más vulnerables (UNICEF-OMS, 2020).

En complemento, el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA, 2022), es un instrumento de gestión de la información estratégica de los recursos hídricos en México, a cargo de la Gerencia de Planificación Hídrica de la Dirección General de la CONAGUA. SINA integra, analiza y brinda información estadística y geográfica del sector hídrico para apoyar la toma de decisiones en el diseño, implementación y seguimiento de políticas públicas para lograr la sustentabilidad y seguridad hídrica del país (CONAGUA, 2022).

Para la pregunta planteada para esta categoría, ¿Existe un organismo que evalúa el cumplimiento a la normatividad aplicable a los OOAP?, existen diversos organismos, municipales, estatales, federales y mundiales, que establecen la normatividad aplicable a diversos procesos que opera un OOAP, y cada uno de estos establece sus propios criterios, es por ello lo complejo de su evaluación.

#### Categoría 5. Indicadores de desempeño de un OOAP

Una forma de medir la eficiencia de un organismo operador, es mediante el incremento en la recaudación y abatimiento de costos, así como acciones de mejoramiento y rehabilitación de la infraestructura y equipamiento existentes, incluyendo la detección y eliminación de fugas (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2015). Sin embargo, esto puede medir parcialmente el modelo de gestión, ya que solo mide lo que se denomina eficiencia comercial o

económica. Otro método es mediante el cumplimiento de los indicadores de gestión (IG), considerados como medidas cuantitativas que permiten observar aspectos particulares de la gestión del operador o de las características del servicio. Son utilizados para la evaluación de la eficacia y eficiencia del operador. Por ejemplo, en el modelo implementado por la SEMARNAT (2015), se proponen 144 indicadores en 4 bloques definidos con base en estándares internacionales para evaluar el agua potable y saneamiento, en relación a lo siguiente: indicadores de la estructura del servicio, indicadores de operación, indicadores de calidad de servicio e indicadores económico-financieros.

En consideración con lo anterior, es de suma importancia contar con un sistema de indicadores de desempeño, mismo que considere todas las áreas de interés, partes interesadas y factores que influyen en un determinado entorno (Cabrera Rochera, 2021). En el caso de los prestadores de servicios de agua, un sistema completo incluiría toda la empresa, las partes interesadas, los usuarios, el medio ambiente y todas las áreas relacionadas que merecen ser monitoreadas con fines de gestión. Como consecuencia, un sistema de indicadores de desempeño comprende un conjunto de indicadores de desempeño y datos relacionados que representan la realidad del contexto de los abastecimientos de agua. Así mismo los indicadores de desempeño: son medidas de la eficiencia y efectividad de la prestación de servicios y son el resultado de combinar varias variables. La información proporcionada por un indicador de desempeño es el resultado de una comparación (con una meta, valores previos del mismo indicador o valores del mismo indicador aplicado a otros abastecimientos).

Por otra parte, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) presenta un Programa de Indicadores que son calculados con información proporcionada por los Organismos Operadores de Agua potable, Alcantarillados y Saneamiento

(OOAPAS). Estos se clasifican en indicadores de operación, financieros y eficiencia (PIGOO, 2021), y finalmente se identifica el Portal del Sistemas de Información del Agua. Así mismo, se presentan diversos enlaces en relación al Sistema Nacional de Información del AGUA (SINA), Consultas al Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), Precipitación acumulada mensual, Servicio Meteorológico Nacional (SMN), Aguas subterráneas, Calidad del agua, Inventario Nacional de Humedales y Monitoreo de presas.

Los indicadores que se mencionan a continuación representan parte del resultado del análisis de las principales normativas de cumplimiento en lo referente a eficiencia de los organismos operadores de agua potable, los cuales se tomarán como referencia para el estudio. Para CONAGUA, existen indicadores de costo de producción e ingresos, eficiencia comercial, eficiencia física, eficiencia global, empleados por cada mil tomas, macromedición, micromedición. En continuidad, de acuerdo con el Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO, 2021), mide Eficiencia física en  $m^3$ , eficiencia física en pesos (\$), eficiencia comercial, eficiencia de cobro. Adicional a ello se consideran otros, como los Indicadores establecidos por el Consejo Consultivo del Agua, que mide la continuidad y extensión en el servicio, productividad, miro-medición, eficiencia física, eficiencia comercial, resultado operativo (Hansen, 2017).

En la actualidad, existe una creciente necesidad de implementar el uso de herramientas de evaluación, que proporcionen una visión global del sistema y apoyen la toma de decisiones. Estas herramientas, al igual que los sistemas de evaluación de desempeño, son considerados como factores clave para facilitar la comunicación entre los diferentes actores involucrados en los servicios de abastecimiento de agua. Lo anterior, es debido a que permiten proporcionar información simple, agregada y confiable, de los indicadores de desempeño, y

representan una excelente propuesta de mejora para fortalecer la comunicación entre los diferentes niveles de gestión, entre los gestores de los servicios y los políticos y reguladores e incluso con la sociedad en general.

En este sentido, un indicador de desempeño debe tener como objetivo final proporcionar información, que considere a ésta como un conjunto de datos que permiten tomar decisiones. Por lo anterior, se define que los indicadores de desempeño no sólo proporcionan información, sino también todos los datos complementarios necesarios para tomar las decisiones adecuadas, incluso Alegre et al. (2017), definen que un sistema de indicadores de desempeño es el resultado de considerar todas las áreas de interés, partes interesadas y factores que influyen en un determinado entorno. Los OOAP requieren de un sistema completo que incluya todos los procesos de la empresa, las partes interesadas, los usuarios, el medio ambiente y todas las áreas relacionadas que merecen ser monitoreadas con fines de gestión (Alegre et al., 2017).

El desempeño en la calidad del servicio que ofrece un OOAP de cualquier ciudad, se puede medir según su conocimiento de cuánta agua se produce y cuánta entrega a los consumidores; si el suministro de agua es continuo en cantidad y calidad; el conocimiento que tiene de los elementos que forman su infraestructura; la eficiencia y eficacia con la que suministra el agua, recolecta y trata las aguas residuales; la capacidad de sus unidades de tratamiento; el registro confiable de sus usuarios; la satisfacción de los mismos; si son atendidas todas las quejas y ellos a su vez pagan el servicio; y si los costos de operación, mantenimiento y administración pueden ser amortizados por el propio sistema (Hansen, 2017).

A continuación, la Tabla N° 4 se muestran los indicadores principales y sus metas (promedios) establecidas para todo organismo operador de agua potable. Los datos fueron obtenidos de fuentes como

PIGOO y CONAGUA principalmente, sin embargo, se incluyen, otros valores de referencia para los organismos reguladores que impactan en ellos, así como otras referencias para su medición, como lo establecido por la asociación internacional sin fines de lucro para la gestión del agua (IWA).

La información fue recabada de Informes de Gestión y normativas aplicables disponibles para su consulta, con la finalidad de brindar un panorama más amplio de los indicadores que permiten medir la productividad, eficiencia y calidad del servicio. La tabla muestra 28 indicadores claves, mismos que se analizan mediante la información distribuida en cinco columnas: nombre del indicador, la fórmula de obtención (PIGOO – CONAGUA y otros como IMTA, IWA y SEMARNAT), misma que se analizó y definió estableciendo la similitud entre ellos. En la siguiente parte, se muestran los datos promedio obtenidos como meta a alcanzar para los organismos operadores.

Inicia con la cantidad (meta) a alcanzar para cada indicador, seguido de él origen que lo sustenta y por último el año en el que se obtuvo el dato.

Entre los resultados mostrados se destacan, por ejemplo, en el indicador de Rehabilitación de tomas domiciliarias (%), IMTA establece la meta en un 4%, y PIGOOG en un 3.1%. No se observa una diferencia significativa, sin embargo, en la medición a lograr como meta del indicador para el Volumen de agua tratado (%), para CONAGUA se pide estar al 100%, pero para PIGOOG pide solo un 58%.

En resumen, estos indicadores muestran que las fórmulas de obtención son comunes entre los organismos, sin embargo, las metas establecidas para cada origen no lo son. Aunado a ello, esta comparación permite identificar las áreas de mejora y establecer una base para la toma de decisiones en la gestión del servicio de agua potable y en lo referente a estrategias de medición para los próximos años.

**Tabla N° 4. Análisis de indicadores de Gestión de PIGOO-CONAGUA en comparación a indicadores similares de un organismo operador de agua.**

NOMBRE DEL INDICADOR	Formulario de indicadores de Gestión PIGOO- CONAGUA	PROMEDIO		
		META	ORIGEN	AÑO
REDES E INSTALACIONES (%)	(Área de la red de distribución actualizada km2 / Área total de la red de distribución km2)*100	100 84.6	CONAGUA PIGOO	2015 2018
REHABILITACIÓN DE TUBERÍA (%)	Longitud de tubería rehabilitada (km) / Longitud total de la tubería de distribución (km) *100	VARIABLE 1.8	IWA PIGOO	2018 2018
REHABILITACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS (%)	Número de Tomas rehabilitadas/ No. total de Tomas Registradas*100	4% 3.1	IMTA PIGOO	2014 2018
TOMAS CON SERVICIO CONTINUO (%)	No. de tomas con servicio continuo / No. total. de Tomas Registradas *100	100 73	CONAGUA PIGOO	2015 2018
MACROMEDICIÓN (%)	No. de macromedidores funcionando en captaciones / No. de captaciones *100	100 86,7	CONAGUA PIGOO	2015 2018
MICROMEDICIÓN(%)	No. de micromedidores funcionando / No. total de Tomas Registradas *100	100	CONAGUA	2015
VOLUMEN TRATADO (%)	Vol. anual de agua residual tratado m3 / (Vol. anual de agua potable producido m3 *0,70) *100	100 58	CONAGUA PIGOO	2015 2018
DOTACIÓN (l/h/d)	Vol. anual de agua potable producida m3 *1000 / No. de habitantes de la ciudad, según el censo INEGI *365	251 Litros 290	CONAGUA PIGOO	2015 2018
CONSUMO (l/h/d)	(Vol. anual de agua potable consumido m3 *1000) / (No. de habitantes de la ciudad, según el censo INEGI *365)	4.5 202	CONAGUA PIGOO	2019 2018
HORAS CON SERVICIO EN ZONAS DE TANDEO	Htandeo: Horas con servicio tandeados (horas/día)	24 Hrs 13 HRS	CONAGUA PIGOO	2016 2028
PADRÓN DE USUARIOS (%)	No. de tomas del padrón activas / No. total de Tomas Registradas*100	100 96,8	CONAGUA PIGOO	2015 2018
USUARIOS CON PAGO A TIEMPO (%)	No. de usuarios con pago a tiempo (2 meses) / No. total de Tomas Registradas*100	95% 57%	CONAGUA PIGOO	2015 2018
RECLAMACIONES (Por cada mil tomas)	No. de reclamaciones de usuarios *1000 / No. total de Tomas Registradas	63.6	PIGOO	2018
EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS (Núm)	No. de empleados en el organismo operador * 1000 / No. total de Tomas Registradas	4 4,7	CONAGUA PIGOO	2015 2018
EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS (Trabajadores/fuga)	No. de empleados dedicados al control de fugas *1000 / No. de fugas ocurridas y reparadas	12-13 13-14	CONAGUA PIGOO	2015 2018
COBERTURA DE AGUA POTABLE (%)	No. total de Tomas Registradas * Habitantes por casa / Habitantes *100	94% 95	SEMARNAT PIGOO	2015 2018

COBERTURA DE ALCANTARILLADO REPORTADA (%)	No. de empleados en el organismo operador / No. de tomas registradas *100	93% 84	CONAGUA PIGOO	2018 2018
PÉRDIDAS POR LONGITUD DE RED (m³ / km)	Volumen Anual Producido - Volumen Anual Consumido / Longitud Red Distribución	29472	PIGOO	2018
PÉRDIDAS POR TOMA (m³/Toma)	Volumen Anual Producido - Volumen Anual Consumido / No. de tomas registradas	235	PIGOO	2018
COSTOS ENTRE VOLUMEN PRODUCIDO (\$/m³)	Costos (Operación, Mantenimiento y Administración) / Vol. anual de agua potable producido (m³)	VARIABLE 6.8\$/m³	CONAGUA PIGOO	2015 2018
RELACIÓN DE TRABAJO (%)	Egresos Totales (\$) / Ingresos Totales (\$) *100	VARIABLE 83.4	CONAGUA PIGOO	2014 2018
RELACIÓN INVERSIÓN-PIB (%)	Inversión total (\$) / Producto Interno Bruto *100	10% No reportado por OOAPAS	CONAGUA PIGOO	2019 2018
RELACIÓN COSTO - TARIFA	Tarifa Media Domiciliaria / Costo por Volumen Producido	VARIABLE 0,9	CONAGUA PIGOO	2015 2018
EFICIENCIA FÍSICA 1 (%)	Vol. de agua consumido (m³) / Vol. anual de agua potable producido (m³) *100	80% 57%	CONAGUA PIGOO	2015 2018
EFICIENCIA FÍSICA 2 (%)	Vol. de agua facturado (m³) / Vol. anual de agua potable producido (m³) *100	80% 55.4	CONAGUA PIGOO	2015 2018
EFICIENCIA COMERCIAL (%)	Vol. de agua pagado (m³) / Vol. de agua facturado (m³)	90% y 95% 75%	CONAGUA PIGOO	2014 2018
EFICIENCIA DE COBRO (%)	Ingreso por venta de agua (\$) / Dinero facturados por venta de agua (\$) *100	95% 73.6	CONAGUA PIGOO	2014 2018
EFICIENCIA GLOBAL (%)	Eficiencia física 2 * Eficiencia comercial	60% 44.8	CONAGUA PIGOO	2014 2018

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.Discusión

Dentro de los resultados obtenidos en el análisis documental, se identificó, que el término de modelo de gestión es bastante estudiado, sin embargo, no está claramente definido como una estrategia en la incorporación de modelos en la administración pública, ya que, para ello, se utilizan métodos de gestión principalmente empíricos.

En relación con la revisión documental de la **primera categoría**, se destaca que para los modelos de gestión pública en OOAP, no se encontraron estudios o publicaciones de modelos específicamente relacionados con la categoría; sin embargo, se revisaron algunos modelos similares al objetivo de estudio, aplicables a empresas públicas y privadas. Algunos de los modelos de gestión analizados fueron realizados en empresas públicas, en el sector académico y de salud. Además, de considerar las estrategias que le permitirán mantener el rumbo, la forma de ejecución para alcanzar los objetivos establecidos, el clima y la cultura laboral, para crear un ambiente de desempeño y el tipo de estructura para

favorecer la comunicación, la implementación y el liderazgo.

Para la **segunda categoría** se encontró que existen diferentes modelos de gestión, desde el burocrático hasta el político, todos y cada uno aportan un valor en la organización, sin embargo, en términos de gestión pública, el modelo estratégico es el de mayor valor, ya que permite establecer estrategias para la aplicación del modelo de forma general y específica, y se adapta a la función que la organización desempeña. Se destaca la aplicación de modelos basados en resultados con enfoque a procesos, mismos que son aplicables en contexto de organización pública y privada. Después de analizar la información documental existente, se puede decir que actualmente no existe un modelo de gestión pública aplicable a los organismos operadores de agua. Sin embargo, cada tipo de modelo de gestión será adecuado a su contexto, objetivos y metas establecidas, siempre y cuando lo comprendan, adapten y apliquen para mejorar su desempeño, ajustando a los cambios que se requieran con base en recursos y capacidades propias, logrará ser más competitivo en su entorno empresarial.

En la **tercera categoría**, se revisó desde la definición de un Organismo Operador de agua potable, su origen, como funciona, quien lo crea, hasta quien lo mide. Donde se destacan organismos como CONAGUA e IMTA, mismos que buscan la implementación de estrategias de medición en los OOAP para garantizar la distribución eficiente del agua.

En lo referente a la **cuarta categoría**, la normatividad aplicable para los OOAP, podemos decir que en primera instancia se rige por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, mediante sus artículos 4, 27 y 115. Además, la Ley de Aguas Nacionales (2022), realiza una observancia obligatoria del cumplimiento para la explotación, distribución y control de las aguas nacionales.

Finalmente, en la **quinta categoría**, se analizaron los indicadores de desempeño que influyen en los diferentes organismos

evaluadores para medir su desempeño. Como punto de partida se consideró sólo aquellos que son requeridos por las autoridades municipales, estatales y nacionales; sin embargo, no se encontró un instrumento que considere aquellos que son suficientes para garantizar la distribución eficiente de agua.

## 5. Conclusiones

El análisis documental realizado evidencia la ausencia de un modelo de gestión específico para los OOAP en México que garantice la eficiencia en la provisión del servicio de agua potable y el cumplimiento de la normatividad vigente. Se identificaron diversos modelos de gestión aplicables, destacando el modelo estratégico y el modelo basado en procesos y resultados como enfoques viables para mejorar el desempeño de estos organismos. Además, la implementación de indicadores de gestión estandarizados es pieza clave para evaluar y optimizar la eficiente operación de estos. A pesar de los avances en la regulación y monitoreo del agua, persisten desafíos en términos de descentralización, transparencia y sostenibilidad financiera de los OOAP. Es necesario fortalecer la normatividad, mejorar la infraestructura y promover la participación ciudadana en la gestión del agua para asegurar su acceso equitativo y sustentable a largo plazo.

Finalmente, para esta categoría, se encontró que un modelo diseñado a la medida y a las necesidades del OOAP, pueda lograr alcanzar la autosuficiencia global que ofrezca una cobertura total de los servicios de agua potable, y mejore la confiabilidad y la calidad en beneficio de todos los sectores de la sociedad, asegurando los resultados permitan la mejora continua para lograr la excelencia en el servicio.

## 6. Fuentes de financiación

El presente trabajo forma parte de las acciones realizadas para el proyecto de investigación 18203.23-P "Evaluación de la eficiencia del modelo de gestión pública de un Organismo Operador de Agua Potable", aprobado y financiado por el Tecnológico Nacional de México (TecNM) para el Instituto Tecnológico de Ciudad Valles.

## 7. Referencias

- Alegre, H., Melo, J., Cabrera, E., Cubillo, F., Duarte, P., Hirner, W., Merkel, W., & Parenas, R. (2017). *Indicadores de desempeño para servicios de abastecimiento de agua* (2a ed.). IWA Publishing. <https://doi.org/10.2166/9788490486641>
- Alvarado Acuña, L., Varas Parra, M., & Sánchez Troncoso, L. (2012). Design of applied strategic management model the construction sector: Impact of construction associations. *Revista de la construcción*, 11(1), 4-15. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-915X2012000100002>
- Arreguín, F. I., López, M. & Cervantes, C. E. (2020). Los retos del agua en México. *Tecnología y ciencias del agua*, 11(2), 341-371. <https://www.revistatyca.org.mx/index.php/tyca/article/view/1952>
- Ávila, J. P. & Bojórquez, A.R. (2020). Importancia de la contaminación de los ríos y los impactos en el turismo. <https://www.eumed.net/actas/20/turismo/25-importancia-de-la-contaminacion-de-los-rios-y-los-impactos-en-el-turismo.pdf>
- Barrios-Hernández, Karelis del C., Contreras-Salinas, Jheison A. & Olivero-Vega, Enohemit. (2019). La Gestión por Procesos en las Pymes de Barranquilla: Factor Diferenciador de la Competitividad Organizacional. *Información tecnológica*, 30(2), 103-114. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000200103>
- Buse Thorne, E., Chong Chong, M., & Mathews Salazar, J. C. (2015). Modelo de gestión empresarial asociativo para PROACHIRKO, comunidad de Huanangui, Perú. *Industrial Data*, 18(2), 14-19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81643819003>
- Cabrera Rochera, Enrique. (2021). Indicadores de desempeño para servicios de abastecimiento de agua. Colección Monografías Instituto Tecnológico del Agua, UPV. <https://doi.org/10.4995/ITA.2018.6674>
- Camacho González, Héctor D. & Casados Prior, Jorge. A. (2017). Regulación de los servicios de agua potable y saneamiento en México. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. [https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros\\_html/regulacion-servicios/files/assets/common/downloads/publication.pdf](https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/regulacion-servicios/files/assets/common/downloads/publication.pdf)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1992). Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 6 de enero de 2023. <https://www.gob.mx/profepa/documentos/ley-de-aguas-nacionales-62956>
- Campos, Maybe; Suárez, J. & Ojeda, R. (2013). Modelo de gestión estratégica para la toma de decisiones en entidades agropecuarias. Implementación en una UBPC del municipio Martí (Parte II). *Pastos y Forrajes*, 36 (3): 364-370. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=269129328008>
- Casados J., Rodríguez J., de la Peña E., Saínos A. & Martínez G. (2018). Regulación de los servicios de agua potable y saneamiento. Segunda etapa: diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio. Proyecto HC-1818.1 Informe final Coordinación de

- Hidráulica, Subcoordinación de Hidráulica Urbana. SEMARNAT – IMTA, México.  
<http://repositorio.imta.mx/bitstream/handle/20.500.12013/2071/HC-1818.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2015). Identificación de costos para la sostenibilidad de los organismos operadores de agua. SEMARNAT – CONAGUA – IMTA.  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121969/ICS\\_OrganismosOperadore\\_Agua.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121969/ICS_OrganismosOperadore_Agua.pdf)
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2017). Indicadores de Gestión Prioritarios en Organismos Operadores. Informe final HC1617.1. Subdirección de Hidráulica Urbana. Diciembre 2016.  
<https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/11/Indicadores-de-gesti%C3%B3n-prioritarios-en-Organismos-Operadores.pdf>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2019). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Integración de un Organismo Operador. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Comisión Nacional del Agua.  
<https://files.conagua.gob.mx/conagua/mapas/SGAPDS-1-15-Libro1.pdf>
- De la Garza Montemayor, Daniel J; Yllán Ramírez, Elisa R & Barredo Ibáñez, Daniel (2018). Tendencias en la administración pública moderna: la nueva gestión pública en México Revista Venezolana de Gerencia, 23 (81): 31 – 48  
<https://www.produccioncientificalaуз.org/index.php/rvg/article/view/23467/23676>
- De la Parra Northon, Adolfo A. & Figueroa González, Ernesto G. (2022). Diseño de un instrumento para medir la capacidad de gestión para resultados en la Universidad Juárez del Estado de Durango. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 12(24).  
<https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1199>
- Diario Oficial de la Federación de México, (DOF 2019). Reglas de operación para el programa de agua potable, drenaje y tratamiento a cargo de la Comisión Nacional del Agua, aplicables a partir de 2019. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5551148&fecha=26/02/2019#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5551148&fecha=26/02/2019#gsc.tab=0)
- Felcman, Isidoro Luis. (2016). Nuevos modelos de gestión pública: tecnologías de gestión, cultura organizacional y liderazgo después del "bing bang paradigmático": aportes para reflexionar sobre el destino de la gestión pública (dossier). Revista Estado y Políticas Públicas, 4 (6): 117-131.  
<https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/8862/1/RFLACSO-EPP6-06-Felcman.pdf>
- Flores Prior, Fernando, Rodríguez Varela, Manuel, Hugo Alcocer Yamanaka, Víctor. (2012) Indicadores de Gestión Prioritarios en Organismos Operadores. Informe final. Subcoordinación Hidráulica urbana, coordinación de Hidráulica.  
[http://www.pigoo.gob.mx/Informes/HC12061\\_INDICADORESDEGESTIONPRIORITARIOSENORGANISMOSOPERADORES.pdf](http://www.pigoo.gob.mx/Informes/HC12061_INDICADORESDEGESTIONPRIORITARIOSENORGANISMOSOPERADORES.pdf)
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia & Organización Mundial de la Salud [UNICEF-OMS], (2020). Estado Mundial del Saneamiento: Un llamamiento urgente a transformar el saneamiento para mejorar la salud, los entornos, las economías y las sociedades. Nueva York.  
<https://www.unicef.org/media/102811/file/Estado%20Mundial%20del%20Saneamiento.pdf>
- Gobierno de México (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

- <https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2019/05/PLAN-NACIONAL-DE-DESARROLLO-2019-2024.pdf>
- González García, Gabriel. (2011). Modelo de Gestión Gubernamental basado en resultados, incluye estudio de caso [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de México, Distrito Federal, México. <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.1/00/4715/tesis.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>
- Gutiérrez, Valentina, & Vidal, Carlos Julio. (2008). Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas de Abastecimiento: Revisión de la Literatura. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, (43), 134-149. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-62302008000100012&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-62302008000100012&lng=en&tlng=es)
- Hansen Rodríguez Martha P. (2017) Estado actual de los servicios de agua y saneamiento, de los organismos operadores participantes en PIGOO. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) [http://www.agua.unam.mx/7moEncuentro/assets/pdf/HansenMartha\\_IMTA.pdf](http://www.agua.unam.mx/7moEncuentro/assets/pdf/HansenMartha_IMTA.pdf)
- Hansen Rodríguez Martha P & Rodríguez Varela José M. (2016). Indicadores de Gestión Prioritarios en Organismos Operadores. Informe final HC1617.1. Subcoordinación de Hidráulica Urbana. Coordinación de Hidráulica. <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/11/Indicadores-de-gesti%C3%B3n-prioritarios-en-Organismos-Operadores.pdf>
- Hernández García, Y. G., Velázquez Angulo, G., & Vázquez Gálvez, F. A. (2019). Indicadores de agua y saneamiento en ISO 37120. Caso de estudio: Ciudad Juárez. Vivienda y Comunidades Sustentables, (6), 65-77. <https://doi.org/10.7440/res64.2018.03>
- Hernández, M., Domínguez, Á. D. F., & Ramírez, A. M. (2021). El derecho humano al agua en Tlaxcala: un escenario rumbo a la agenda 2030. [https://www.researchgate.net/profile/Maria-De-Lourdes-Hernandez-Rodriguez/publication/356695019\\_EL\\_DERECHO\\_HUMANO\\_AL\\_AGUA\\_EN\\_TLAXCALA\\_UN\\_ESCENARIO\\_RUMBO\\_A\\_LA\\_AGENDA\\_2030\\_VERSION\\_CON-RECOMENDACIONES/links/61a7ccfdca2d401f27b93503/EL-DERECHO-HUMANO-AL-AGUA-EN-TLAXCALA-UN-ESCENARIO-RUMBO-A-LA-AGENDA-2030-VERSION-CON-RECOMENDACIONES.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria-De-Lourdes-Hernandez-Rodriguez/publication/356695019_EL_DERECHO_HUMANO_AL_AGUA_EN_TLAXCALA_UN_ESCENARIO_RUMBO_A_LA_AGENDA_2030_VERSION_CON_RECOMENDACIONES/links/61a7ccfdca2d401f27b93503/EL-DERECHO-HUMANO-AL-AGUA-EN-TLAXCALA-UN-ESCENARIO-RUMBO-A-LA-AGENDA-2030-VERSION-CON-RECOMENDACIONES.pdf)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw Hill. México DF: Interamericana Editores.
- Huertas López, T. E., Suárez García, E., Salgado Cruz, M., Jadán Rodríguez, L. R., & Jiménez Valero, B. (2020). Diseño de un modelo de gestión. Base científica y práctica para su elaboración. Universidad y Sociedad, 12(1), 165-177. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-165.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI (2019). Panorama censal de los organismos operadores de agua en México: Censos Económicos 2019 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -- México: INEGI, c2020. 44 p. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825198800.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825198800.pdf)
- Jabardo, V. & Padilla, LS. (2016). La escasez de agua en la Huasteca Potosina (México): conflictos locales. Revista Universitaria de Geografía, 25 (2), 133-165. ISSN: 0326-8373. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=383249118006>
- Julio Quintana, Patricia del Carmen. (2020). Importancia del modelo de gestión empresarial para las organizaciones

- modernas. Revista de Investigación en Ciencias de la Administración ENFOQUES, 4(16): 272-283.  
<https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v4i16.99>
- Kafruni Júbiz, Nataly, & Castro Del Toro, Manuel. (2018). Sistema integrado de gestión para las IPS de alta complejidad de la ciudad de Barranquilla basado en los estándares de acreditación en salud, el modelo European foundation for quality management y el Balanced Scorecard. Prospectiva, 16 (1): 91-99.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/prosp/v16n1/1692-8261-prosp-16-01-00091.pdf>
- Labarca, Nelson. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial Omnia, 13 (2): 158-184.  
<https://www.redalyc.org/pdf/737/73713208.pdf>
- Leira Mejía, Alfredo. (2016) Manual de Curso Presencial. Evaluación de políticas públicas.  
[https://www.ofstlaxcala.gob.mx/imagenes/cursos/evidencia/2016/doc/manual\\_evaluacion%20de%20politicas%20publicas.pdf](https://www.ofstlaxcala.gob.mx/imagenes/cursos/evidencia/2016/doc/manual_evaluacion%20de%20politicas%20publicas.pdf)
- Loera Burnes, E. & Salazar Adams, A. (2017). Capacidades institucionales y desempeño de los organismos operadores de agua en Hermosillo, Sonora, y Mexicali, Baja California. Región y Sociedad, Número especial 5, pp. 37-74.  
<https://doi.org/10.22198/rys.2017.0.a296>
- Luna Nemecio, J. M. (2021). Conflictos socioambientales por la defensa del agua en México: un meta-análisis cartográfico conceptual. Revista Universidad y Sociedad, 13(4), 398-412.  
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n4/2218-3620-rus-13-04-398.pdf>
- Martínez-Corona, J. I. & Palacios-Almón, G. E. (2019). Análisis de la Gestión para Resultados en el Marco de la Sociedad del Conocimiento. Atenas, 3(47): 180-197.  
<https://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/338/552>
- Martínez Valdés, Y. & Villalejo García, V. M. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. Ingeniería hidráulica y ambiental, 39(1), 58-72.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1680-03382018000100005&script=sci\\_arttext&tlang=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1680-03382018000100005&script=sci_arttext&tlang=en)
- Medina León, Alberto, Nogueira Rivera, Dianelys, Hernández-Nariño, Arialys, & Comas Rodríguez, Raúl. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 27(2), 328-342.  
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000200328>
- Monforte García, G., & Cantú Martínez, P. C. (2015). Escenario del Agua en México. Cultura Científica Y Tecnológica, (30).  
<http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/356>
- Müggenburg Rodríguez V., María Cristina & Pérez Cabrera, Iñiga (2007). Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. Enfermería Universitaria, 4 (1): 35-38  
<https://www.redalyc.org/pdf/3587/358741821004.pdf>
- Navarrete, Leonora & Torres, Luis Mauricio. (2020). Agua y su gestión: una agenda pendiente. Expansión, 22 marzo.  
<https://expansion.mx/opinion/2020/03/22/agua-y-su-gestion-una-agenda-pendiente>
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). Agua y saneamiento - Agenda 2030. Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE-CAD).

- (2016). Buenas prácticas recientemente identificadas de gestión para resultados de desarrollo. 1a Edición, libro de consulta. <https://www.oecd.org/dac/effectiveness/36853632.pdf>
- Ortiz, M. (2011). Generación de un sistema de información geográfica como instrumento para la gestión del agua en la ciudad de San Luis Potosí. Revista Geográfica De América Central, 2(47E).
- <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2001>
- Pedro Da-Fonseca, Joao, Hernández-Nariño, Arialys, Medina-León, Alberto, & Nogueira-Rivera, Dianelys. (2014). Relevancia de la planificación estratégica en la gestión pública. Ingeniería Industrial, 35(1), 105-111. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362014000100011&lng=es&tlang=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000100011&lng=es&tlang=en)
- Perea Vásquez, Luis Enrique & Rojas Torres, Indiana Luz (2019). Modelos de gestión en instituciones hospitalarias. Revista Gerencia y Políticas de Salud, 18(36), 1 – 25. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.gps18-36.mgih>
- Perevochtchikova, María. (2010). Nueva cultura del agua en México: avances, limitaciones y retos. Revista Latinoamericana de recursos naturales, 6(2), 77-92. <https://revista.itson.edu.mx/index.php/rln/article/view/185>
- Pérez de la Cruz, M., Mendiola Mora, A., Romero Castro, A., Plata Sánchez, M., Reyes Lastiri, S., & Román Brito, J. (2016). Operación de la entidad de certificación y evaluación de competencias laborales del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua - IMTA. <http://repositorio.imta.mx/bitstream/handle/20.500.12013/1787/DP-1612.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado (2020). Plan de San Luis. H.
- Ayuntamiento de Ciudad Valles, S.L.P. Dirección de Agua Potable y Saneamiento. Año CIII, Tomo I , San Luis Potosí, S.L.P. Edición extraordinaria. Publicación Electrónica. [http://www.cegaipslp.org.mx/HV2021Dos.nsf/nombre\\_de\\_la\\_vista/59471A7CCBAED8B38625875D0059885F/\\$File/VALLES+REGLAMENTO+INTERNO+DAPA+\(1\).pdf](http://www.cegaipslp.org.mx/HV2021Dos.nsf/nombre_de_la_vista/59471A7CCBAED8B38625875D0059885F/$File/VALLES+REGLAMENTO+INTERNO+DAPA+(1).pdf)
- Peña E, José Alberto, & Alvarado Rondón, María Alejandra. (2013). Evaluación del programa de pasantías e inserción laboral del centro de capacitación industrial “don Bosco” en la formación ocupacional de los jóvenes descolarizados y desocupados a través del modelo de evaluación de Stufflebeam. Investigación y Postgrado, 28(1), 181-210. [http://ve.scieno.org/scieno.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872013000100008&lng=es&tlang=es](http://ve.scieno.org/scieno.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872013000100008&lng=es&tlang=es).
- Pinto Molina, M. (1992). *Introducción al análisis documental y sus niveles: El análisis de contenido. El resumen documental: Principios y métodos*. Madrid: Pirámide.
- Portal de Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO), 2021. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. <http://www.pigoo.gob.mx/organismosoperadores.jsp>
- Prada Orjuela, H. A. (2020). Diseño del proceso operacional de analítica de datos basado en el sistema de información de academusoft. Repositorio Institucional Universidad de Pamplona: Diseño del proceso operacional de analítica de datos basado en el sistema de información de academusoft
- Quintero Becerra, L. E., Rodríguez Díaz, C. A. y Monroy Silva, M. V. (2021). Modelos de sistemas integrados de gestión para pequeñas, medianas y grandes empresas. Signos, Investigación en Sistemas de Gestión, 13(2).

- <https://doi.org/10.15332/24631140.6673>
- Ramírez, M. F., & Yepes, M. J. (2011). Geopolítica de los recursos estratégicos: conflictos por agua en América Latina. *Revista de relaciones internacionales, estrategia y seguridad*, 6(1), 149-165.
- Rivera Contreras, Álvaro Luis (2018). Evaluación de los modelos de gestión de proyectos rurales de agua potable y saneamiento básico implementados en los llanos de Colombia. *DYNA*, 85(204), 289-295. <https://doi.org/10.15446/dyna.v85n204.67539>
- Ruiz, Bielma Angel (2022). Derecho humano al agua visto como derecho de supervivencia: NO A LA PRIVATIZACIÓN. Tesis. <https://ring.uag.mx/handle/123456789/3674>
- Ruiz C. A., Salazar D. M. & Rodríguez N. (2020). La prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico en Colombia. Análisis y prospectiva. Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Investigaciones para el Desarrollo – CID, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3582622>
- Salazar Adams, Alejandro, & Lutz Ley, América N (2015). Factores asociados al desempeño en organismos operadores de agua potable en México. *Región y sociedad*, 27(62), 05-26. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-39252015000100001&lng=es&tlang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252015000100001&lng=es&tlang=es).
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2015. Guía de políticas públicas en el ámbito estatal en materia de agua potable y saneamiento. Pág 11-14. <https://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/infraestructurahidraulica/estadisticas/Estatisticas 2014-2018/Publicaciones 2015/PoliticasPúblicasAguaPotableySaneamiento.pdf>
- Sistema de Información Nacional del Agua (SINA), 2022. Comisión Nacional del Agua | 24 de mayo de 2022. <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?Portales=Portales>
- Silva Arias, Atenas Alejandra (2020). El modelo de gestión de los organismos operadores de agua en México: un análisis del marco normativo. [Tesis de maestría], El Colegio de Sonora, Hermosillo, México. <https://repositorio.colson.edu.mx/handle/2012/44579>
- Soares, Denise. (2021). El agua en zonas rurales de México. Desafíos de la Agenda 2030. *EntreDiversidades. Revista de ciencias sociales y humanidades*, 8(2), 191-211. Epub 26 de febrero de 2024. <https://doi.org/10.31644/ed.v8.n2.2021.a09>
- Yáñez Palacios Lorena Pilar (2022). Modelo de Gestión de Talento Humano para el personal académico del Instituto Superior Tecnológico Tena. Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi. Latacunga, Ecuador. 94 p.